Hadji Afif Ahmed
أستاذ الفلسفة عفيف
Prof_afif
0554-51-68-45 / 0540-48-95-96

الاستاذ : عفيف أحمد حاجي

الرياضيات الكلاسيكية و الرياضيات المعاصرة

- قارن بين الرياضيات الكلاسيكية و الرياضيات المعاصرة ؟
- ما العلاقة بين الرياضيات الكلاسيكية و الرياضيات المعاصرة ؟

المقدمة :

لقد تأسست الرياضيات كعلم نظري في الحضارة اليونانية , و قد سارت على نمط واحد لم يحدث فيها تغيرات جذرية إلا مع بداية القرن19 و يعرف الإنسان بأنه تواق للمعرفة و ذلك بدافع فضوله العلمي و المعرفي ، و فضوله هذا ما يدفعه الى طرح التساؤلات ، و هذه التساؤلات تختلف بأصنافها و مجالها ، و كثيرا ما ينتاب الإنسان نوعا من القلق و الحيرة إتجاه الرياضيات الكلاسيكية و الرياضيات المعاصرة و الذي يعرفان على ان الرياضيات الكلاسيكية الإقليدية نسبة الى اقليدس تعتمد على مجموعة من المبادئ لا تحتاج الى برهان في صحتها ، اما الرياضيات المعاصرة لا إقليدية أتت في مطلع القرن 19 تعتمد على مجموعة من البدائل الإيجابية التي كشفت على تعدد الهندسات . إلا ان الملفت للإنتباه هو ان تلك الأسئلة ليست من طبيعة واحدة ، فقد تتخذ او تكون ذات طابع كلاسيكي ثابت و قد تتخذ او تكون ذات طابع معاصر متغير ، و لأن هذين الموضوعين يختلفان ظاهريا ، و لهذا ساد الإعتقاد عند الناس بأنه لا توجد علاقة بينهما ، و لكن مثل هذه الإعتقادات تبدوا مخطئة ، و لذا وجب التحذير منها ، و منه جاز لنا طرح السؤال التالي : ما الفرق بين الرياضيات الكلاسيكية و الرياضيات المعاصرة؟

التحليل :

إن النظرة المعمقة لهذين الموضوعين يتبين لنا ان هناك نقاط إختلاف عديدة بين الطرفين نذكر منها أن الرياضيات الكلاسيكية تعتبر علما له موضوع محدد و هو الكم بنوعيه ، الكم المنفصل و هو موضوع الحساب و الجبر و الكم المتصل هو موضوع الهندسة بينما الرياضيات المعاصرة أصبحت تعرف بمناهجها اكثر مما تعرف بموضوعها فتميزت بظهور هندسات جديدة لا اقليدية مثل : هندسة ريمان (المحدب) و هندسة لوباتشفسكي (المقعر) .

بالإضافة الى ذلك تختلف الرياضيات الكلاسيكية عن الرياضيات الحديثة من حيث المنهج فالمنهج الرياضيات الكلاسيكية منهج إستنتاجي يقوم على ثلاثة مبادئ هي ما يعرف " بأسس برهان الرياضي" و هي التعريفات ، البديهيات ، المسلمات ، بينما الرياضيات المعاصرة منهجها منهج فرضي إستنتاجي ما يعرف بالنسق الأكسيوماتيكي .

ضف الى ذلك المفاهيم عند الكلاسيكيين هي مفاهيم فطرية اما المفاهيم الرياضية عند المحدثين فهي تستند الى فعالية العقل في بناء الموضوعات الرياضية .

و في ذات السياق يختلف الكلاسيكيون و المعاصرون من حيث النتائج ، فاليقين في الرياضيات الكلاسيكية يقين مطلق لقيامه على فكرة البداهة و الوضوح ، اما في الرياضيات المعاصرة فهو يقين نسبي متعدد مشروط بالانسجام و التسلسل المنطقي بين المقدمات و النتائج ، و من هناك لا وجود لهندسة أصدق من الأخرى ، بل كل هندسة صحيحة في سياقها .

كذالك نجد أن العقلانية الرياضية الكلاسيكية هي عقلانية مغلقة , في حين أن العقلانية الرياضية المعاصرة هي عقلانية منفتحة تتجلى من خلالها خصوبة العقل الرياضي " تعدد الأنساق الرياضية"

و خلافا لما سبق ذكره ، هناك نقاط تشابه عديدة بين الرياضيات الكلاسيكية و الرياضيات المعاصرة و التي يتم ذكرها فيما يلي ، فكلاهما يعتمد على مبادئ عقلية ، و بينهما مواطن إتفاق فكل منهما يساهم في تطوير العلم .

و لهما نقاط اشتراك فكلاهما عبارة عن الأعداد و أشكال و رموز و مفاهيم رياضية و هندسية هذا من جهة و من جهة أخرى انهما ينطلقان من مبادئ تشكل أسس العملية البرهانية (مبادئ البرهان الرياضي في الكلاسيكية / الأوليات في الرياضيات المعاصرة) . و أيضا كلاهما يشكل أداة تحل مشاكل العلم , وفي كونهما تعتبران نموذجا لبناء النسق الفلسفي نتيجة دقة و يقينية نتائجها فمن الكلاسيكين نجد الفيلسوف اليوناني "فيتاغورس" الذي رأى أن الكون ينحل إلى عدد , و أفلاطون الذي إشترط الرياضيات لبلوغ الحقائق الخالدة حيث قال : "لا يدخل أكاديميتنا من لم يكن رياضيا " و مع عصر النهضة نجد ديكارت الذي استلهم المنهج الرياضي لبناء قواعد منهجه الفلسفي معتبرا أن البداهة و الوضوح معيار الحقيقة

و انطلاقا مما سبق ذكره يظهر لنا جليا ان التشابه الحاصل بينهما يدفع الإنسان الى القول بوجود علاقة تداخل فالعلاقة بينهما تأخذ صورة قطعية معرفية بلغة الإبستيمولوجي الفرنسي "غاستون باشلار" و التي تتم داخل المعرفة العلمية فالرياضيات المعاصرة تطويرا و استمرارا للرياضيات الكلاسيكية ،بدليل أننا لا نستطيع أن نفهم الرياضيات المعاصرة دون العودة الى الرياضيات الكلاسيكية و من جهة أخرى هي توسيع لمفاهيمها (فكرة المكان مثلا) دون ان تكذبها او تصححها .

و بناءا على ما تقدم نستخلص انه على الرغم من الإختلاف بين الرياضيات الكلاسيكية و الرياضيات المعاصرة الا انهما مكملان لبعضهما البعض اذ كل منهما يساهم في تقدم و تطور الأخر .

و اني أرى حسب نظري ان طبيعة العلاقة بين الرياضيات الكلاسيكية و الرياضيات المعاصرة هي علاقة تكاملية فكلاهما تدرس العلوم الرياضية و الهندسية و الفرق بينهما نستطيع ان نقول تاريخيا ، حيث ان الهندسة الكلاسيكية في العصر القديم كانت هي الوحيدة و الثابتة في حقيقتها حيث يقول عليها "ايمانويل كانط " (ان اوثق ما نعرفه عن العالم هو هندسة اقليدس و فيزياء نيوتن) و مع تقدم الزمن أتت الرياضيات المعاصرة و قدمت لنا هندسات جديدة "ريمان ، لوباتشفسكي " و بفضل الهندسة القديمة و الهندسة الجديدة أصبحت الرياضيات يقينا دقيقا و لا يتحمل الخطأ .

الخاتمة :

نستنتج في الأخير ان العلاقة بين الرياضيات الكلاسيكية و المعاصرة هي علاقة تكامل وظيفي حيث ان هناك فعلا مواطن تتمايز فيها العقلانية الرياضية المعاصرة عن العقلانية الرياضية الكلاسيكية ، و هذا لا يمنع تكاملهما و مع كل هذا تبقى الرياضيات هي لغة الدقة و لغة العلوم و هو ما عبر عنه قديما "غاليلي" في قوله (ان الطبيعة كتاب مفتوح لا يقرأه الى من كان رياضيا) و هو قول يشهد بالمكانة التي تتميز بها الرياضيات من بين جميع العلوم .